

RINGKASAN

Darmawanzah Zalbie, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Juni 2018, *Pengaruh Feed Rate Dan Aplikasi Magnet Pada Proses Slot Milling Menggunakan Mesin Micromill Terhadap Kekasaran Permukaan Aluminium*, Dosen Pembimbing : Achmad As'ad Sonief dan Fikrul Akbar Alamsyah

Mesin *Computer Numerical Control (CNC) milling* adalah salah satu mesin yang banyak digunakan dalam proses permesinan logam. Salah satu masalah pada mesin adalah adanya fenomena *chatter* atau getaran pada mesin. Saat ini ada mesin *micromill* yaitu mesin untuk memproduksi benda bervolume kecil dengan pahat yang lebih kecil dan putaran *spindle* yang lebih tinggi.

Salah satu jenis *chatter* adalah *regenerative chatter* yaitu *chatter* yang terjadi dikarenakan pemotongan yang tidak sempurna menyebabkan pemotongan selanjutnya menjadi tidak sempurna dan berulang membuat nilai kekasaran permukaan meningkat. Magnet adalah salah satu cara peredaman dengan mereduksi *chatter* dari gaya tolak menolak yang dihasilkan. Variabel yang digunakan adalah *feed rate* 25 mm/menit, 50 mm/menit, 75 mm/menit, *spindle speed* 2600 rpm, dan *depth of cut* 0,5 mm dengan magnet maupun tanpa magnet.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa nilai permukaan kekasaran menurun dengan turunnya nilai *feed rate* dan penggunaan magnet, dengan hasil nilai rata-rata kekasaran permukaan tanpa magnet 0,321 μm , 0,383 μm , 0,3834 dan dengan magnet sebesar 0,282 μm , 0,334 μm , 0,366 μm . Persamaan hubungan kekasaran permukaan dengan *feed rate* tanpa *magnetic damping* dinyatakan sebagai $R_a = 0,108 \times V_f^{0,333}$ dan Persamaan hubungan kekasaran permukaan dengan *feed rate* menggunakan *magnetic damping* dinyatakan sebagai $R_a = 0,134 \times V_f^{0,229}$

Kata Kunci: *Micromill, chatter, regenerative chatter, feed rate, Nilai Kekasaran Permukaan*

SUMMARY

Darmawanzah Zalbie, Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, June 2018, *The Effect of Feed Rate and Magnet Application In Slot Milling Process Using Micromill Machine On Aluminium Surface Roughness*, Academic Supervisor: Achmad As'ad Sonief and Fikrul Akbar Alamsyah

Computer Numerical Control (CNC) milling machine is one of the most widely used machine in metal machining process. One of the problems with the machine is the chatter or vibration phenomenon of the machine. Currently there is a micromill machine to produce small volume objects with smaller tools and higher spindle speed.

One type of chatter is regenerative chatter that occurs due to imperfect cuts causing subsequent cuts become imperfect and repeated make the value of surface roughness increased. Using magnet is one way of reducing the chatter using the repulsion force. The variable used is feed rate 25 mm / min, 50 mm / min, 75 mm / min, spindle speed 2600 rpm, and depth of cut 0,5 mm with magnet and without magnet.

This research concludes that the surface value of the surface roughness decreases with the decrease of feed rate value and the use of magnet, with the result of the average value of surface roughness without magnet 0,321 μm , 0,383 μm , 0,383 and with magnet equal to 0,282 μm , 0,334 μm , 0,366 μm . The equation of surface roughness relation with feed rate without using magnetic damping is expressed as $Ra = 0,108 \times V_f^{0,334}$ and The equation of surface roughness relation with feed rate using magnetic damping is expressed as $Ra = 0,134 \times V_f^{0,227}$

Keywords: Micromill, chatter, regenerative chatter, feed rate, Surface Roughness